



*Ministero dell'istruzione e del merito*



**Liceo "G. Mazzini" Linguistico - Scienze umane - Economico sociale**

Sede centrale: Viale Aldo Ferrari, 37 - 19122 La Spezia Tel. 0187 743000

Succursale: Via XV giugno snc - 19123 La Spezia

C.F. 80011230119 P. Iva 01195940117 Web: [www.liceomazzinilaspezia.it](http://www.liceomazzinilaspezia.it)

Peo: [sppm01000d@istruzione.it](mailto:sppm01000d@istruzione.it) Pec: [sppm01000d@pec.istruzione.it](mailto:sppm01000d@pec.istruzione.it)

**CLASSE: 2C**

**A.S. 2025/26**

**DOCENTE : Giuseppina D'IMPRIMA**

**MATERIA: Scienze naturali**

**Libro di testo:** "La chimica della Natura" Valitutti, Falasca, Amadio ed.: Zanichelli

"Immagini e concetti della biologia – Dalle cellule agli organismi" SylviaMader; Zanichelli

## **Programma svolto**

### **CHIMICA**

#### **Gli atomi, i legami, le reazioni**

- **Le particelle dell'atomo:** protoni, neutroni, elettroni; il numero atomico, gli isotopi.
- **La distribuzione degli elettroni nell'atomo:** gli elettroni di valenza; la regola dell'ottetto.
- I legami chimici: caratteristiche del legame covalente; legame covalente puro o polare; il legame ionico; il legame metallico;
- **Rappresentare le reazioni chimiche:** gli schemi di reazione; i coefficienti stechiometrici; le regole del bilanciamento.
- **Proprietà chimiche dell'acqua:** l'acqua nei serbatoi dell'idrosfera; i legami covalenti polari nell'acqua; la polarità della molecola d'acqua.
- **Le proprietà fisiche dell'acqua:** il legame a idrogeno; coesione, adesione, tensione superficiale; capillarità e imbibizione; l'elevato calore specifico dell'acqua; il calore latente; densità del ghiaccio e dell'acqua liquida.
- **L'acqua come solvente:** i sali in soluzione; soluzioni acquose acide, basiche, neutre.
- Impronta idrica dell'umanità (ed. Civica)

### **BIOLOGIA**

#### **La biologia, lo studio della vita**

- Le caratteristiche di tutti i viventi: la biodiversità; i livelli di organizzazione della vita; le caratteristiche comuni a tutti i viventi; la teoria cellulare; le dimensioni delle cellule; il microscopio ottico (laboratorio in classe)
- La classificazione dei viventi e la biosfera: tassonomia, nomenclatura di Linneo; i domini e i regni; la biosfera come insieme di ecosistemi.

## **Le biomolecole**

- Caratteristiche del carbonio e le molecole biologiche: i gruppi funzionali, isomeri; sintesi e demolizione di polimeri, reazioni di condensazione e idrolisi.
- Lipidi: grassi e oli, fosfolipidi, steroidi e cere
- Carboidrati: zuccheri semplici e zuccheri complessi
- Proteine: funzioni; i legami peptidici; struttura primaria, secondaria, terziaria, quaternaria; denaturazione.
- Gli acidi nucleici: struttura del DNA ed RNA; il nucleotide ATP.

## **Le cellule**

- Cellule procariote e cellule eucariote: organuli specializzati della cellula eucariote, cellula animale e vegetale.
- Dentro la cellula eucariote: il nucleo e l'informazione genetica; Reticolo endoplasmatico liscio e ruvido; i ribosomi e cenni alla sintesi delle proteine; l'apparato di Golgi; lisosomi, perossisomi, vacuoli; sinergia delle membrane.
- Citoscheletro: filamenti di actina, filamenti intermedi, microtubuli, funzioni del citoscheletro; le ciglia e i flagelli; le connessioni tra le cellule vegetali e animali.

## **L'attività delle cellule**

- Gli enzimi come catalizzatori biologici.
- La membrana plasmatica e il trasporto cellulare: funzioni e struttura della membrana; funzioni delle proteine di membrana.
- La diffusione: diffusione semplice, facilitata
- L'osmosi come movimento d'acqua attraverso una membrana semipermeabile; cellule in soluzioni ipertoniche, ipotoniche, isotoniche.
- Il trasporto attivo; il trasporto tramite vescicole: esocitosi, endocitosi.

## **La divisione cellulare**

- Divisione cellulare e accrescimento; divisione cellulare e riproduzione.
- Divisione cellulare nei procarioti e la scissione binaria.
- La divisione cellulare negli eucarioti: interfase e fase M
- I cromosomi
- Fasi della mitosi e citodieresi
- Sistemi di controllo del ciclo cellulare: i punti controllo; ruolo dell'apoptosi; ruolo dei telomeri;
- Caratteristiche delle cellule cancerose; il ruolo della prevenzione nella lotta al cancro (ed. Civica)
- La meiosi e la riproduzione sessuata: cromosomi omologhi; autosomi e cromosomi sessuali; sinapsi e crossing over; fecondazione ruolo della variabilità genetica: meiosi I e meiosi II; ciclo vitale della specie umana; somiglianze e differenze tra mitosi e meiosi.
- Le anomalie cromosomiche: poliploidia e aneuploidia; sindromi da cromosomi alterati

## **Compiti estivi**

Attività di ripasso degli argomenti svolti (tramite libro di testo, appunti e materiali integrativi condivisi sulla piattaforma Classroom).

Lettura autonoma di un libro a scelta, con preferenza per testi di natura scientifico-divulgativa.

## **Recupero eventuale debito formativo**

Attività di ripasso e consolidamento degli argomenti svolti (tramite libro di testo, appunti e materiali integrativi condivisi sulla piattaforma Classroom), fatta eccezione per l'unità relativa alla "Meiosi e riproduzione sessuata"

La Spezia, 9/6/2026